



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

**This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.**

출 원 번 호 : 특허출원 2004년 제 0057296 호
Application Number 10-2004-0057296

출 원 년 월 일 : 2004년 07월 22일
Date of Application JUL 22, 2004

출 원 인 : 문수창
Applicant(s) MOON SU CHANG

2004 년 11 월 30 일

특 허 청
COMMISSIONER



【서지사항】		
《유형》	특허출원서	
《리구분》	특허	
《산처》	특허청장	
《출원지》	2004.07.22	
《명의 명칭》	압축 시멘트판과 강재 샷기둥을 사용한 고정식 거무집 패널 시스템	
《명의 영문명칭》	INSULATED CONCRETE STRUCTURE USING REINFORCED PRESSED CEMENT AND METAL STUD	
출원인		
【성명】	문수창	
【출원인 코드】	4-1998-033892-1	
《리인》		
【성명】	전흥기	
【대리인 코드】	9-2003-000525-0	
【포괄위임등록번호】	2004-051399-4	
《명자》		
【성명】	문수창	
【출원인 코드】	4-1998-033892-1	
《선권 주장》		
【출원국명】	KR	
【출원종류】	특허	
【출원번호】	10-2003-0071166	
【출원일자】	2003.10.13	
【증명서류】	미첨부	
《사청구》	청구	
《지》	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규 정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 전흥기 (인)	
《수수료》		
【기본출원료】	0	면 38,000 원
【가산출원료】	50	면 0 원
【우선권주장료】	1	건 20,000 원
【심사청구료】	7	항 333,000 원

【합계】 391,000 원
【감면사유】 개인 (70%감면)
【감면 후 수수료】 131,300 원

【요약서】

【약어】

본 발명은 콘크리트를 기초로 이루어지는 건축물의 기초벽, 벽, 층간 바닥, 또 지붕 등의 골조 구조물과 토목용의 각종 옹벽, 판로, 방음벽, 담장 등의 콘크리트 구조물을 구성하기 위한 거푸집 패널 시스템에 관한 것으로, 더욱 구체적으로는 유섬유로 보강된 압축 시멘트판, 다중 열선 성형기로 성형한 발포 플라스틱 패널 및 방향으로 철근이나 강관이 관통하고 양 가장자리를 종속으로 절곡한 수직 보강재의 기둥을 포함함으로써 보온재와 내, 외장재를 겸하고 구조를 견고히 하면서도 조립 간편하게 하는 압축 시멘트판과 강재 셋기둥을 사용한 고정식 거푸집 패널 시스템에 관한 것이다.

【표도】

도 17

【인어】

거푸집, 시멘트판, 셋기둥, 고정식, 패널, 플라스틱, 유리섬유

【명세서】

발명의 명칭】

압축 시멘트판과 강재 셋기등을 사용한 고정식 거푸집 패널 시스템〔INSULATED CRETE STRUCTURE USING REINFORCED PRESSED CEMENT AND METAL STUD〕

2면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 합판 거푸집과 철근을 사용한 거푸집 시스템에 의해 구성된 콘크리트 골조의 형틀을 나타낸 사시도.

도 2는 종래의 발포 성형기를 사용하여 제작한 발포 폴리스티렌 증공블록의 구조를 나타낸 사시도.

도 3은 본 발명에 따른 압축 시멘트판과 강재 셋기등을 사용한 고정식 거푸집 패널 시스템에 사용되는 압축 시멘트판을 나타낸 사시도.

도 4는 도 3의 압축 시멘트판을 절단하여 성형한 시멘트판 보강용 결합부재및 속판을 절곡하여 형성한 시멘트판 보강용 금속결합부재를 나타낸 사시도.

도 5는 도 3의 압축 시멘트판과 도 4의 시멘트판 보강용 결합부재를 접합한 압축 시멘트판 결합체를 나타낸 사시도.

도 6은 본 발명에 따른 거푸집 패널 시스템의 압축 시멘트판을 연결하는 시멘트 결합부재를 나타낸 사시도.

도 7은 본 발명에 따른 거푸집 패널 시스템의 압축 시멘트판 결합체를 시멘트판 결합부재를 사용하여 'ㄱ'자형 및 'T'자형으로 연결한 것을 나타낸 사시도.

도 8은 본 발명에 따른 압축 시멘트판과 강제 셋기등을 사용한 고정식 거푸집
널 시스템의 다양한 형상의 발포 플라스틱 패널을 나타낸 사시도.

도 9는 본 발명에 따른 거푸집 패널 시스템의 발포 플라스틱 패널을 가공하기
한 다중 전기열선 성형기를 나타낸 사시도.

도 10은 본 발명에 따른 압축 시멘트판과 강제 셋기등을 사용한 고정식 거푸집
널 시스템의 압축 시멘트판 조립체와 발포 플라스틱 패널의 다양한 결합을 나타낸
시도.

도 11은 본 발명에 따른 압축 시멘트판과 강제 셋기등을 사용한 고정식 거푸집
널 시스템에 사용되는 바닥 고정용 결합부재 및 셋기등 연결용 금속판 결합부재를
타낸 도면.

도 12는 본 발명에 따른 압축 시멘트판과 강제 셋기등을 사용한 고정식 거푸집
널 시스템의 금속판 셋기등들을 나타낸 사시도.

도 13은 본 발명에 따른 압축 시멘트판과 강제 셋기등을 사용한 고정식 거푸집
널 시스템의 'ㄷ'형 금속판 셋기등을 나타낸 사시도.

도 14는 본 발명에 따른 압축 시멘트판과 강제 셋기등을 사용한 고정식 거푸집
널 시스템의 'C'형 금속판 셋기등을 나타낸 사시도.

도 15는 본 발명에 따른 압축 시멘트판과 강제 셋기등을 사용한 고정식 거푸집
널 시스템의 금속판 셋기등에 형성된 하방으로갈수록 폭이 좁아지는 구멍의 다른
시예를 나타낸 도면.

도 16은 본 발명에 따른 압축 시멘트판과 강제 셋기등을 사용한 고정식 거푸집
널 시스템에 사용되는 발포 플라스틱 셋기등을 나타낸 사시도.

도 17은 본 발명에 따른 압축 시멘트판과 강제 셋기등을 사용한 고정식 거푸집
널 시스템의 제1실시예를 나타낸 사시도.

도 18은 본 발명에 따른 압축 시멘트판과 강제 셋기등을 사용한 고정식 거푸집
널 시스템의 제2실시예의 일부를 나타낸 사시도.

도 19는 본 발명에 따른 압축 시멘트판과 강제 셋기등을 사용한 고정식 거푸집
널 시스템의 제3실시예를 나타낸 사시도.

도 20은 본 발명에 따른 압축 시멘트판과 강제 셋기등을 사용한 고정식 거푸집
널 시스템의 제4실시예를 나타낸 횡단면도.

도 21은 본 발명에 따른 압축 시멘트판과 강제 셋기등을 사용한 고정식 거푸집
널 시스템의 제5실시예를 나타낸 횡단면도.

도 22는 본 발명에 따른 압축 시멘트판과 강제 셋기등을 사용한 고정식 거푸집
널 시스템의 제6실시예를 나타낸 횡단면도.

도 23은 본 발명에 따른 압축 시멘트판과 강제 셋기등을 사용한 고정식 거푸집
널 시스템의 제7실시예를 나타낸 횡단면도.

도 24는 본 발명에 따른 압축 시멘트판과 강제 셋기등을 사용한 고정식 거푸집
널 시스템에서 통상의 금속판 셋기등을 삽입한 벽체용 거푸집 패널체, 비대칭 금속
셋기등을 삽입한 벽체용 거푸집 패널체 및 기초벽과 벽의 일체형 복합 거푸집 패
널체를 나타낸 종단면도.

도 25는 종래의 층간 바닥을 구성하기 위한 응벽식 철근 콘크리트 골조방식을 나타낸 도면.

도 26은 본 발명에 따른 압축 시멘트판을 사용한 거푸집 데크패널 시스템의 층 바닥의 대들보를 구성하기 위해 금속판 셋기둥을 결합하여 구성한 지지용 빔을 나타낸 도면.

도 27은 본 발명에 따른 압축 시멘트판을 사용한 거푸집 데크패널 시스템에 사용되는 발포 플라스틱 바닥판 패널을 나타낸 사시도.

도 28은 본 발명에 따른 압축 시멘트판을 사용한 단층 거푸집 데크패널 시스템 나타낸 사시도.

도 29는 본 발명에 따른 압축 시멘트판을 사용한 복층 거푸집 데크패널 시스템 나타낸 사시도.

도 30은 본 발명에 따른 거푸집 패널 시스템과 거푸집 데크패널 시스템을 적용 건축물의 일부를 나타낸 단면도이다.

• 주요 도면 부호의 설명 •

20: 압축 시멘트판 23: 유리섬유망

35: 압축 시멘트판 결합체 50: 발포 플라스틱 패널

76: 셋기둥 연결용 금속판 결합부재

80: 금속판 셋기둥 120: 발포 플라스틱 셋기둥

합명의 상세한 설명]

합명의 목적]

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술]

본 발명은 건축물이나 콘크리트 구조물의 기초벽, 층간바닥, 지붕 등을 구성하
거푸집 패널과 수직보강을 위한 금속판 셋기등을 이용하는 압축 시멘트판과 강재
기둥을 사용한 고정식 거푸집 패널 시스템에 관한 것이다.

도 1은 종래의 합판 거푸집과 철근을 사용한 거푸집 시스템에 의해 구성된 콘크
리트 골조의 형틀을 나타낸 사시도이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 종래의 건축 또는
토목의 콘크리트 구조물의 구성은 주로 기초벽이나 벽을 구성하기 위하여 설계한 벽
의 두께와 높이에 맞추어 철근 (1, 3)을 수직 및 수평으로 배치하고 그 둘레를 다른
철근 (3)으로 휘어서 각형이나 원형의 형상물을 만들고 다시 철사로 감싸거나 덧대고
는 순서로 배근작업을 하였다. 또한, 배근된 철근의 형틀을 따라 목재나 철강재의
푸집 (4, 5)을 양면이 마주보게끔 세워서 거푸집 (4, 5)에 형성된 연결핀의 구멍 (6)
통하여 연결핀을 꽂고 서로 고정하는 방식으로 거푸집의 형틀을 형성하고, 철근과
푸집의 형틀 속으로 콘크리트 (7)를 부어 3일 내지 1주일 정도 양생과정과 건조과정
거친 후 콘크리트 (7)가 굳으면 거푸집 (4, 5)을 해체하는 것이었다. 그리고 콘크리
트의 표면에 들출된 지지핀이나 콘크리트의 표면의 들출을 고르는 것이 응벽식 철근,
크리트의 골조의 구성에 널리 이용되어 왔다.

이러한 종래의 응벽식 철근 콘크리트 골조방식은 다량의 목판 또는 철판 거푸집
필요로 할 뿐만 아니라, 거푸집을 서로 연결하고 지지하여 형틀을 구성하기 위하

지지대 등을 비롯한 다량의 부자재와 인력소요에 따른 시간의 비용이 부담이 상당
했고, 그뿐 아니라 다량의 철근을 수직으로 세우고 다룬 철근을 휘고 구부린 후 서
교차시켜 철사로 서로 묶거나 엮어 나가는 형틀의 구성과 결속 작업과 함께 콘크
트의 건조후에는 거푸집을 해체하고 철거하는데 필요한 많은 자재와 인력에 따른
간과 비용이 크게 소모되었다. 또한 건축물 등의 구조를 구성에 있어서는 보온 및
열을 위하여 발포 폴리스티렌, 압면, 유리 섬유 등의 별도의 보온재를 시멘트 모르
르틀 바르고 콘크리트의 표면에 부착하는 작업이 추가되어야 하는 번거로움이 있었

한편 용벽식 철근 콘크리트 골조방식의 이러한 문제점을 개선하기 위하여 발포
리스티렌 중공블록을 거푸집으로 사용하는 기술이 고안되었다.

도 2는 종래의 발포 성형기를 사용하여 제작한 발포 폴리스티렌 중공블록의 구
을 나타낸 사시도이다. 도 2에 도시된 바와 같이, 발포 성형기로 제조한 발포 폴리
티렌 중공블록은 상부에 돌출 (9)이 형성된 발포 폴리스티렌 블록부 (8)와 상기 발포
폴리스티렌 블록부 (8)의 내부 및 발포 폴리스티렌 블록부 (8)들의 사이에 배치된 금
제의 블록 지지핀 (11)을 포함하는 것이었다.

이러한 발포 폴리스티렌 중공블록의 제조는 금속의 블록 지지핀 (11)을 금형 내
에 배치한 상태에서 가볍고 단열효과가 우수한 발포 폴리스티렌을 발포 성형기를
하여 금형 속에 주입한 다음 고온 고압의 수증기를 가하여 탈형한 다음 냉각하여
조하는 방식으로 성형하는 것이었다.

그러나 이러한 발포 폴리스티렌 중공블록은 금형을 사용하여 제작되기 때문에
형을 가능하게 하려면 중공블록의 형상과 구조가 제한되며 중공블록의 크기가 커지

금형 또한 커져야 하므로 비경제적이었다. 또한 고가의 발포 성형기를 필요로 할 만 아니라 중공블록의 치수와 형상이 조금만 달라져도 그에 대응하는 별도의 금형 제작해야 했으므로 중공블록을 제작하기 위한 설비비용이 상당한 부담을 주게 되었다. 또한 발포 성형을 위한 성형공정, 냉각 및 건조공정에 많은 시간이 소요되어 산성이 좋지 않은 단점이 있었다.

또한 금형방식의 중공블록은 금속의 지지편들이 다른 중공블록의 지지편들과 서로 연결되지 않으므로 중공블록의 내부에 수직 및 수평으로 철근을 배치하고 별도의 사로 일일이 묶어서 연결하는 방식이므로 철근 배열 과 철사로 결석하는 작업 과정 많은 인력과 시간이 소요되는 것이었다. 또한 발포 폴리스티렌 중공 블록 내부에 콘크리트를 부어 넣게 되면 채워진 콘크리트에 의해 야기되는 무게와 압력 때문에 발 폴리스티렌 중공블록들이 쓰러지거나 중공블록들 사이의 연결된 부위로 역상의 콘크리트가 흘러 나오는 현상이 발생하므로 상,하,좌,우로 배치된 중공블록들의 연결위를 발포 폴리우레탄 등의 접착제로 일일이 접합 또는 접착해주는 별도의 번거로운 작업을 필요로 하였다.

또한 발포 폴리스티렌 중공블록에 채워진 콘크리트가 굳은 후에도 발포 폴리스티렌 재질이 구조물의 바깥 표면에 그대로 노출되므로 화재에 취약하게 되고, 이를 결하기 위해서는 중공블록의 내, 외부에 페인트, 벽지 또는 목재, 타일, 대리석 등 각종 내, 외장재를 부착하기 이전에 반드시 구조물 전면에 걸쳐 시멘트를 도포해야 하는데 폴리스티렌 재질에 시멘트가 쉽게 접착되지 않으므로 별도의 유리섬유망나 철망 등을 부착한 후 시멘트 등의 모르타르를 두껍게 발라주는 작업을 필요로

었다. 또한 그 위에 목재 나 금속의 각재를 부착 한 후 별도로 내, 외장의 미장과
감 작업을 시행하여야만 하는 번거로움이 있었다.

도 25는 종래의 층간 바닥을 구성하기 위한 응벽식 철근 콘크리트 골조방식을
타낸 도면이다. 도 25에 도시된 바와 같이, 종래의 건축물의 층간바닥을 구성하기
한 응벽식 철근 콘크리트 골조방식은 벽 (13)과 벽 (14)의 사이에 목판 또는 철판 거
집 (4)을 수평으로 배치하여 콘크리트가 채워지는 받침판 (12)으로 사용하고, 상부에
충돌되는 철근 (1)과 콘크리트를 떠받치는 측면 거푸집 (5)과 받침판 (12)을 아래층의
다리에 대하여 복수개의 강판 (15)으로 지지하는 것이었다.

이러한 층간바닥을 구성하기 위한 종래기술의 방식은 받침판 (12)의 하중부담을
어주기 위해 아래층의 바닥에 강판 (15)을 세워서 합판 등의 거푸집 겸 받침판 (12)
지지해야 했으므로, 강판을 세우는 작업에 시간과 비용이 소모되고 지지하는 강판
하나만 쓰러져도 상부에 적층되는 철근과 콘크리트의 무게와 압력을 이기지 못하
받침판 전체가 붕괴하여 사고가 종종 발생하므로 인명과 재산 손실의 위험이 큰
점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 종래기술의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 본 발명
목적은 설치가 간단하면서도 보온재와 내외장재를 겸하도록 발포 플라스틱 패널과
건축 시멘트판을 포함하고 수직방향으로 세워지는 철근을 대체하여 수직 보강재로서

속판 셋기등을 사용하는 압축 시멘트판과 강재 셋기등을 사용한 고정식 거푸집 폐
~ 시스템을 제공하는 것이다.

본 발명은 건축물이나 토목용의 콘크리트 구조물의 벽을 구성하는데 있어서 응
식 철근, 콘크리트 골조 구성방식에서 주로 사용하는 과다한 철근, 목재 합판, 철
거푸집의 자재를 절감하고 철근을 휘거나 철사로 일일이 묶는 등의 결속과정과 거
집의 형틀을 형성하는 복잡한 작업과정을 줄이며 형틀을 조립하고 해체하는 등의
간과 인력과 비용을 절감하며 또한 거푸집을 해체하고 나서 콘크리트 표면에 들출
지지대 또는 들출부의 표면을 별도로 고르게 하는 작업 등의 공정을 줄이기 위한
이다.

또한, 패널의 형상을 이루기 위하여 발포 폴리스티렌 원료를 비드 상태로 발포
형기와 금형에 주입하여 고온, 고압의 수증기를 주입하여 증기로 찌내는 금형 방식
중공블럭에 비하여 발포 성형기와 금형을 사용하지 않고 열선 성형기를 이용하므
다양한 형상의 거푸집 패널을 쉽게 제작하여 생산성을 향상시키고 조형미를 얻도
하기 위한 것이다.

또한, 건축물 등의 층간 바닥, 대들보 등을 구성함에 있어서, 거푸집 형태의 받
판과 지지기등을 사용하지 않으므로 시간과 비용이 절감되며, 철근 등의 사용시 처지
현상을 방지하고 높이와 간격을 일정하게 하여 안정적인 구조를 얻게 된다.

또한, 제작공장에서 구조물의 기초벽과 외벽을 일체로 미리 제작하여 건설현장
서 철근과 거푸집을 사용하여 기초벽을 구성하고 그 위에 다시 외벽을 구성하는 것
비해 시간과 비용을 절감하고자 한다.

또한, 발포 플라스틱 패널이 보온재의 역할을 하므로 별도로 보온재를 부착하는 경우가 단축되고, 양측에 보온재가 있어서 단열효과가 뛰어나다.

또한, 강도, 접착성, 방수성 및 불연성이 우수한 매쉬 보강 압축 시멘트판을 패널의 일측에 부착함으로써 타일이나, 목재, 대리석, 벽지 등의 다양한 미장 마감재를 편하게 적용하고자 한다.

상기한 본 발명의 목적은 소정의 간격을 두고 마주보도록 배치되며, 마주보는 둘레 지지홈들이 형성된 압축 시멘트판들; 및 상기 압축 시멘트판들을 결합하기 위한 상기 지지홈들에 삽입되는 걸림턱이 양측에 형성되고 내측에 아래로 갈수록 폭이 아지는 유공이 형성된 금속판 셋기들을 포함하고, 상기 시멘트판에서 상기 지지홈 삽입된 상기 금속판 셋기들의 걸림턱을 고정피스가 관통하여 상기 압축 시멘트판 상기 금속판 셋기들이 서로 고정되고, 상기 유공에는 철근이 수평하게 관통하여 치되고 상기 철근의 자중에 의해 상기 유공에 상기 철근이 끼워맞춤 결합되는 것을 장으로 하는 압축 시멘트판과 강제 셋기들을 사용한 고정식 거꾸집 패널 시스템에 해 달성된다.

또한, 상기한 본 발명의 목적은 소정의 간격을 두고 마주보도록 배치되며, 마주보는 면들에는 내측으로 갈수록 폭이 증가하는 지지홈들이 형성된 발포 플라스틱 패널들; 상기 발포 플라스틱 패널들을 결합하기 위해 상기 지지홈에 슬라이드 결합되는 걸림턱이 양측에 형성된 적어도 하나의 셋기들; 및 상기 배치된 발포 플라스틱 패널의 외측면들 중의 적어도 하나에 결합되는 압축 시멘트판을 포함하는 압축 시멘트판과 강제 셋기들을 사용한 고정식 거꾸집 패널 시스템에 의해서도 달성될 수 있다.

상기 목적을 달성하기 위해, 상기 적어도 하나의 셋기등에는 아래로 갈수록 폭 좁아지는 적어도 하나의 유공이 횡방향으로 관통되어 형성되고, 상기 셋기등의 유공에는 철근이 끼워지고, 상기 철근은 자중에 의한 채기효과에 의해 상기 유공에 끼 맞춤 결합되는 것이 바람직하다.

상기 목적을 달성하기 위해, 동일평면상에서 인접한 각각의 발포 플라스틱 패널의 지지홈에 슬라이드 결합되는 걸림턱들이 형성된 패널 결합부재를 더 포함하고, 기 패널 결합부재의 걸림턱들이 상기 인접한 발포 플라스틱 패널들의 지지홈에 각 슬라이드 결합함에 의해 상기 인접한 발포 플라스틱 패널들이 연결되는 것이 바람직하다.

상기 목적을 달성하기 위해, 상기 압축 시멘트판은 유리섬유 또는 철망으로 보 되는 것이 바람직하다.

또한 상기한 본 발명의 목적은 내외벽을 구성하기 위해 소정의 간격을 두고 마주보도록 배치되며, 마주보는 면들에는 내측으로 갈수록 폭이 증가하는 지지홈들이 형성된 내외벽용 발포 플라스틱 패널들: 상기 내외벽용 발포 플라스틱 패널들의 하에서 기초벽을 구성하기 위해 상기 소정의 간격보다 큰 간격을 두고 마주보도록 배치되며, 마주보는 면들에는 내측으로 갈수록 폭이 증가하는 지지홈들이 형성된 기초용 발포 플라스틱 패널들: 상기 내외벽용 발포 플라스틱 패널들의 지지홈에 슬라이드 결합되는 걸림턱이 양측에 형성된 적어도 하나의 내외벽용 셋기등: 상기 내외벽용 셋기등의 아래에서 각각의 양측에 걸림턱이 형성된 적어도 2개의 셋기등편들이 횡방향으로 결합되어 이루어지고 상기 결합된 셋기등편들의 양측에 위치하는 걸림턱들이

기 기초벽용 발포 플라스틱 패널들의 지지홈들에 슬라이드 결합되는 적어도 하나의
동합 셋기둥: 상기 내외벽용 셋기둥의 일면에서 상기 복합 셋기둥의 일면에 걸쳐서
걸되는 'ㄱ'자형 철근: 및 상기 내외벽용 발포 플라스틱 패널들 및 상기 기초벽용
포 플라스틱 패널들 중의 적어도 하나에 설치되는 압축 시멘트판들을 포함하는 압
축 시멘트판과 강재 셋기둥을 사용한 고정식 거푸집 패널 시스템에 의해서도 달성될
있다.

또한, 상기한 본 발명의 목적은 콘크리트로 이루어진 바닥, 층간바닥, 지붕 등
구성하기 위한 거푸집 패널 시스템에 있어서, 수평면상에 소정의 간격을 두고 배
치되며 각각은 수평방향으로 연장된 지지편을 구비한 지지용 빔들: 인접한 상기 지지
빔들의 지지편들의 상부에 양측 가장자리가 지지되는 압축 시멘트판: 상기 압축
멘트판의 상부에 상기 지지용 빔들과 직교하도록 배치되는 직선형 보강부재: 상기
선형 보강부재의 상부에 설치되고 내측으로 갈수록 폭이 증가하는 셋기둥 삼입홈들
상면에 형성된 발포 플라스틱 패널: 및 상기 발포 플라스틱 패널의 셋기둥 삼입홈
에 결합하는 걸림턱이 형성된 셋기둥을 포함하는 압축 시멘트판과 강재 셋기둥을
용한 고정식 거푸집 데크패널 시스템에 의해서도 달성될 수 있다.

본 발명의 그밖의 목적, 특정한 장점 및 신규한 특징들은 첨부된 도면들과 연관
어지는 이하의 상세한 설명과 바람직한 실시예들로부터 더욱 분명해질 것이다.

[발명의 구성 및 작용]

이하에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 압축 시멘트판과 강제 셋기등을 사용한 고정식 거푸집 패널 시스템의 구성에 대하여 상세히 설명하기로 한다.

도 3은 본 발명에 따른 압축 시멘트판과 강제 셋기등을 사용한 고정식 거푸집 패널 시스템에 사용되는 압축 시멘트판을 나타낸 사시도이다. 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 거푸집 패널 시스템의 압축 시멘트판 (20, 25)은 주로 산화 마그네슘과 염화 마그네슘을 주성분으로 하는 마그네시아 시멘트 또는 규산 (실리카)질과 오린을 합성한 시멘트를 점토상태로 만들어 조성물 속에 유리섬유 또는 합성수지를 합하거나 양면에 생긴 유리섬유 또는 합성수지를 보강하여 매시한 후 고압의 틀러 압축성형한 것으로서 일반적으로 180kg/cm² 이상의 압축강도를 갖는다. 따라서 압축 시멘트판 (21, 26)의 내부 또는 양면에 형성된 40매쉬 이상의 격자형 유리섬유망 (3, 28)을 포함한다.

그러나 본 발명에 따른 압축 시멘트판은 전술한 규산질 또는 마그네시아 시멘트 대신하여 포틀랜드계 시멘트를 사용하는 것도 가능하며, 고압의 틀러로 압축한 형태로 다른 불연성의 시멘트 제질로 구성된 것으로서 180kg/cm² 이상의 압축강도를 갖 압축 고강도 시멘트판을 사용하는 것도 본 발명의 범위에 포함된다.

또한 압축 시멘트판을 보강하기 위해 사용되는 보강제로서 유리섬유망 뿐만 아니라 강화 플라스틱이나 암면 등의 콘크리트의 부서짐을 방지하는 다양한 제질의 보강재가 사용될 수 있다.

도 4는 도 3의 압축 시멘트판에 고정되는 시멘트판 보강용 결합부재 및 시멘트판 보강용 금속결합부재를 나타낸 사시도이다. 도 4에 도시된 바와 같이, 시멘트판 보강용 결합부재 (30, 31)는 압축 시멘트판을 역사다리형 또는 직사각형 단면을 갖도록 절단하여 성형한 것이다. 시멘트판 결합부재의 또 다른 예로 아연 용융 도금 강판 길이 강도가 우수한 금속판을 2번 절곡하여 시멘트판 보강용 씨 (C)형 금속결합부재 (33)를 형성한다.

도 5는 도 3의 압축 시멘트판과 도 4의 시멘트판 보강용 결합부재를 접합한 압축 시멘트판 결합체를 나타낸 사시도이다. 도 5에 도시된 바와 같이, 압축 시멘트판 결합체들 (35, 36, 37)은 압축 시멘트판들 (20)의 일면에 시멘트판 보강용 결합부재들 (30, 31) 및 시멘트판 보강용 씨 (C)형 금속결합부재 (33)가 부착되어 있다. 이러한 부분은 접합체에 의한 접착 또는 볼트 등에 의한 고정에 의해 이루어진다.

도 6은 본 발명에 따른 거푸집 패널 시스템의 압축 시멘트판 결합체를 연결하는 시멘트판 결합부재를 나타낸 사시도이다. 도 6에 도시된 바와 같이, 압축 시멘트판 결합부재 (38, 39)는 압축 시멘트판 결합체 (35, 36, 37)들을 서로 결합하기 위한 것으로서 아연 용융 도금 강판재질의 금속판을 90도로 절곡하고 압축 시멘트판에 볼트로 정시키기 위한 볼트공 (40)을 형성한 것이다.

도 7은 본 발명에 따른 거푸집 패널 시스템의 압축 시멘트판 결합체를 시멘트판 결합부재를 사용하여 '코너형' 및 'T자형'으로 결합한 것과 압축 시멘트판 결합체를 행으로 배치한 것을 나타낸 사시도이다. 도 7에 도시된 바와 같이, 거푸집 패널 시스템의 압축 시멘트판 결합체들은 용도에 따라 다양한 배치형태를 가질 수 있다. 압축 시멘트판 결합체 (35)를 평판형으로 배치하거나 또는 직교하여 배치된 압축 시멘트

•

결합체 (35)들을 시멘트판 결합부재 (38)로 고정함으로써 코너형 압축 시멘트판 조
체 (42) 또는 T자형 거푸집용 압축 시멘트판 조립체 (43)가 형성된다.

도 8은 본 발명에 따른 압축 시멘트판과 강재 샷기등을 사용한 고정식 거푸집
널 시스템의 다양한 형상의 발포 플라스틱 패널을 나타낸 사시도이다. 도 8에 도시
바와 같이, 본 발명에 따른 거푸집 패널 시스템의 발포 플라스틱 패널은 평판형,
너형, 'T'자형 등의 자유로운 형상을 갖는다. 발포 플라스틱 패널들 (50, 55, 57,
59)의 일면 또는 양면에 형성된 걸림턱 (52)의 사이에 형성된 지지홈 (51)은 횡방
으로 절개한 단면이 역삼각형으로 이루어진다. 즉 지지홈 (51)은 입구의 폭이 좁고
측공간은 입구보다 큰 폭으로 형성된다. 따라서 이후 기술될 샷기등의 걸림턱이 지
홈에 슬라이드 방식으로 결합되면 샷기등과 발포 플라스틱 패널은 횡방향으로 서로
이탈하지 않게 된다. 발포 플라스틱 패널들 (57, 58, 59)은 수직으로 절곡된 형상으
로 형성될 수도 있고, 그 상부면에는 돌기 (53)가 형성되고 하부면에는 상부면의
기 (53)와 결합되는 홈 (미도시)가 형성되어 상하방향으로 격충되는 경우 그 경계면
서의 콘크리트의 누설이 방지된다.

도 9는 도 8에 도시된 발포 플라스틱 패널을 가공하기 위한 다중 전기열선 성형
틀 나타낸 사시도이다. 도 9에 도시된 바와 같이, 다중 전기열선 성형기는 컴퓨터
이와 열선 성형장치 (62) 및 전원장치 (61)로 구성된다. 열선 성형장치 (62)는 양측에
이드레일 (64)이 형성되고 중앙에 발포 플라스틱 블록이 안치될 테이블 (65)이 장착
베이스 (63). 상기 베이스 (63)의 가이드레일 (64)을 따라 직선이동하는 성형기 프레
(66). 성형기 프레임 (66)의 내측에 형성되고 성형기 프레임 (66)의 상하방향으로 직

•

이등이 가능한 전기열선 (67) 및 성형기 프레임 (66)과 전기열선 (67)을 작동하는 제
후 (미도시)를 포함하여 구성된다.

따라서 테이블 (65)에 발포 플라스틱 블록을 안치하면 컴퓨터가 열선 성형장치에
!호를 보내고 열선 제어장치의 제어부가 성형기 프레임의 직선 이동 및 전기열선의
하이등을 제어하여 발포 플라스틱 블록을 도 9에 도시된 평판형, 코너형, 'T'자형
의 자유로운 형상의 발포 플라스틱 패널로 절단 또는 가공한다. 특히 탈형의 문제
문에 금형방식에서는 불가능하였던 역삼각형의 지지홀 등을 용이하게 가공할 수 있
. 그 외에도 다중 전기열선 성형기는 이후 기술될 발포 플라스틱 셋기둥 등을 가공
기도 한다.

다중 전기열선 성형기는 발포 폴리스티렌 뿐만 아니라 내충격성, 내열성, 난연
. 흡음성 및 방수성이 우수한 발포 폴리우레탄, 발포 폴리프로필렌 또는 발포 폴리
틸렌 등의 다양한 재료의 발포 플라스틱 블록을 가공할 수 있다.

따라서 다양한 목적과 용도에 따라 특성에 부합하는 발포 플라스틱 재료를 선정
여 사용할 수 있으므로 발포 폴리스티렌 이외의 다른 발포 수지를 모두 포함하는
포 플라스틱이라 통칭한다.

도 10은 본 발명에 따른 압축 시멘트판과 강제 셋기둥을 사용한 고정식 거푸집
널 시스템의 압축 시멘트판 조립체와 발포 플라스틱 패널의 다양한 결합을 나타낸
시도이다. 도 10에 도시된 바와 같이, 압축 시멘트판 조립체들 (35, 42, 43)과 발포
라스터 패널들 (55, 57)의 조립은 발포 플라스틱 패널의 걸림턱을 시멘트판 조립체
지지홈에 끼워넣는 방식으로 이루어진다. 또한, 시멘트판 조립체와 발포 플라스틱

•

8년의 조립되는 면들에 걸림턱과 지지홈을 형성하지 않고 양자를 단순히 부착하여 합하는 것도 가능하다.

도 11은 본 발명에 따른 압축 시멘트판과 강재 셋기등을 사용한 고정식 거푸집 널 시스템에 사용되는 바닥 고정용 결합부재 및 셋기등 연결용 금속판 결합부재들 타낸 도면이다. 도 11에 도시된 바와 같이, 바닥 고정용 결합부재 (70, 75)는 아연 용도금강판 등과 같은 내식성과 강도가 우수한 금속판을 절곡하고 양측에 삼각형 강판 (73)을 용접 등에 의해 덧붙여서 형성된다. 셋기등 연결용 결합부재 (76)는 금속판을 절곡하여 형성한다. 바닥 고정용 결합부재 및 셋기등 연결용 금속판 결합부재 (76)에는 고정을 위한 볼트공 (74)과 철근 등이 통과하는 유공 (71)이 형성되어 유공은 하방으로 폭이 좁아지는 형상을 갖는다. 따라서 철근이 유공을 통과하여 여지면 철근의 자중에 의해 철근은 유공의 폭이 좁아지는 부분에 끼워져서 책기효에 의해 철근은 유공에 견고하게 끼워맞춤 결합된다.

도 12는 본 발명에 따른 압축 시멘트판과 강재 셋기등을 사용한 고정식 거푸집 널 시스템의 금속판 셋기등에 철근이 결합된 것을 나타낸 사시도이다. 도 12에 도된 바와 같이, 철근이 끼워진 아이 (I)형 금속판 셋기등 (80)은 아연용용도금 강판과 같이 내부식성과 강도가 우수한 금속판에 상부에서 아래로 내려가며 폭이 좁아지는 공 (71)을 천공에 의해 형성하고 양쪽 가장자리의 절개된 부분을 통해 양쪽 끝을 종으로 80도 절곡하여 걸림턱 (82)을 형성한 것이다. 걸림턱에는 도면에 도시하지는 않지만 압축 시멘트판을 관통하여 볼트를 조립할 수 있도록 볼트공이 형성되는 것 가능하다. 아이 (I)형 금속판 셋기등 (80)은 금속판 결합부재 (76)를 통하여 복수개 연결하는 구조를 형성하기도 한다. 또한 아래로 내려갈수록 폭이 증가하는 형상으

아이 (I)형 금속판 비대칭 셋기둥(88)을 형성하기도 한다. 이러한 아이 (I)형 금속
비대칭 셋기둥(88)은 벽면이 경사진 형태를 갖는 옹벽이나 기초벽을 형성하는 경
등에 효과적으로 사용될 수 있다.

도 13은 본 발명에 따른 압축 시멘트판과 강재 셋기둥을 사용한 고정식 거푸집
널 시스템의 'ㄷ'형 금속판 셋기둥에 철근이 결합된 상태를 나타낸 사시도이다. 도
에 도시된 바와 같이, 'ㄷ'형 금속판의 셋기둥(90)은 아연용융도금 강판 등의 내부
성과 강도가 좋은 금속판에 상부에서 아래로 갈수록 폭이 좁아지는 유공(71)을 형
하고 양쪽 끝을 종축에 대하여 90도로 2회 절곡하여 걸립턱(92)을 형성한 것이다.
근은 지중에 의해 'ㄷ'형 금속판의 셋기둥(90)의 폭이 좁아지는 유공(71)에 끼워맞
결합된다.

그리고 금속판 셋기둥 2개를 마주보게 하고 셋기둥 연결용 금속판 결합부재(76)
통해 나사못 또는 알투미늄 리벳으로 체결하여 이중 'ㄷ'형 금속판 셋기둥(95)을
성한다. 나사못 등을 사용하지 않고 용접에 의해 결합하는 것도 가능하다.

또한 상하부의 폭이 다른 금속판의 양측을 90도로 절곡하면 비대칭 'ㄷ'형 금속
셋기둥(97)이 형성된다.

도 14는 본 발명에 따른 압축 시멘트판과 강재 셋기둥을 사용한 고정식 거푸집
널 시스템의 'C'형 금속판 셋기둥을 나타낸 사시도이다. 도 14에 도시된 바와 같이
'C'형 금속판 셋기둥(100)은 아연용융도금 강판과 같이 내부식성과 강도가 우수한
속판에 하방으로갈수록 폭이 좁아지는 유공(71)을 형성하고 양쪽 끝을 종축으로 90
로 2회 절곡하여 걸립턱(102)을 형성한 것이다.

·

‘C’형 금속판 셋기둥 2개를 등을 마주보게 하여 나사못 또는 알투미늄 리베이트
는 스포트 용접 등으로 결합하면 이중 ‘C’형 금속판 셋기둥 (105)이 형성된다. 또한
속판의 상하부의 폭을 다르게 하면 비대칭 써 (C)형 금속판 셋기둥 (107)이 형성된다

도 15는 본 발명에 따른 압축 시멘트판과 강재 셋기둥을 사용한 고정식 거푸집
널 시스템의 셋기둥에 형성된 하방으로갈수록 폭이 좁아지는 유공의 다른 실시예를
터낸 도면이다. 도 15에 도시된 바와 같이, 셋기둥 (110)에 형성된 유공 (71)은 다른
상으로 형성될 수 있고 예를 들면 셋기둥들 (111, 112)에 역삼각형의 유공 (113)을
성할 수도 있다. 즉 유공의 형상은 제한되지 않으며 단지 하방으로 갈수록 구멍의
이 감소하도록 형상지워지면 충분하다.

도 16은 본 발명에 따른 압축 시멘트판과 강재 셋기둥을 사용한 고정식 거푸집
널 시스템에 사용되는 발포 플라스틱 셋기둥을 나타낸 사시도이다. 도 16에 도시된
와 같이, 발포 플라스틱 블록을 도 9에 도시된 다중 열선 성형장치로 절단하여 유
(121)과 역삼각형의 결립턱 (122)을 형성한 아이 (I)형 발포 프라스틱 셋기둥 (120)
는 상하방향으로 폭이 다른 형상의 비대칭 아이 (I)형 발포 플라스틱 셋기둥 (125)을
성한다.

도 17은 본 발명에 따른 압축 시멘트판과 강재 셋기둥을 사용한 고정식 거푸집
널 시스템의 제1실시예를 나타낸 사시도이다. 도 17에 도시된 바와 같이, 본 발명
제1실시예에 따른 압축 시멘트판과 강재 셋기둥을 사용한 고정식 거푸집 패널 시
템은 압축 시멘트판 결합체 (35)가 결합된 발포 플라스틱 패널 (55)의 지지홈 (51)에
속판 셋기둥 (80)과 발포 플라스틱 셋기둥 (120)의 결립턱들 (82, 122)이 슬라이드 결

•

하고, 셋기둥들 (80, 120) 의 타측 걸림턱들에 압축 시멘트판 결합체와 결합된 발포
라스틱 패널의 지지홈을 슬라이드 결합함으로써 형성된다. 견고한 고정을 위해 압
축 시멘트판 결합체 (35) 를 관통하여 금속판 셋기둥 (105)에 결합되도록 나사못 (107) 을
결합한다. 또한 셋기둥에 형성된 유공 (71) 을 관통하여 수평방향으로 철근이 결합된

•

도 18은 본 발명에 따른 압축 시멘트판과 강제 셋기둥을 사용한 고정식 거푸집
널 시스템의 제2실시예의 일부를 나타낸 사시도이다. 도 18에 도시된 바와 같이,
발명에 따른 거푸집 패널 시스템의 제2실시예는 건축 또는 토목용의 콘크리트 기
구조물 또는 기초벽 또는 옹벽의 기초벽 등을 구성하는데 사용되는 기초벽 거푸집
패널체에 관한 것으로서, 일측에 압축 시멘트판 결합체 (35) 를 세우고 압축 시멘트판
결합체의 지지홈에 금속판 셋기둥 (80) 2개를 결합한 금속판 셋기둥 결합체의 일측에
비된 걸림턱을 슬라이드 결합하여 설치하고 타측에 이에 대향하는 압축 시멘트판
합체를 결합하였고, 금속판 셋기둥의 하단을 지면에 고정하기 위해 금속판 셋기둥
단에 바닥 고정용 결합부재 (70)를 결합한 것이다. 본 실시예에서는 압축 시멘트판
합체의 내측에 발포 플라스틱 패널을 결합하지 않았지만 압축 시멘트판 결합체의
측에 발포 플라스틱 패널을 결합하는 것도 가능하다. 셋기둥의 유공을 통해 수평보
재로 철근 (131) 이 삽입되고 양생될 콘크리트와 보강하여 연결하기 위하여 90도로
곡된 철근 (135) 이 수직으로 세워져 금속판 셋기둥 (80) 에 용접된다.

도 19는 본 발명에 따른 압축 시멘트판과 강제 셋기둥을 사용한 고정식 거푸집
널 시스템의 제3실시예를 나타낸 사시도이다. 도 19에 도시된 바와 같이, 본 발명
따른 거푸집 패널 시스템의 제3실시예는 기초벽과 일반벽을 일체로 구성한

이다. 하부에 배치된 기초벽 거푸집 패널체는 압축 시멘트판 결합체들 (35)의 사이 바닥 고정용 결합부재 (70)가 고정된 2개의 금속판 셋기둥들 (80)이 결합되어 있다. 하부에 배치된 일반벽 거푸집 패널체는 압축 시멘트판 결합체들 (35)의 사이에 1개의 금속판 셋기둥 (80)이 결합된 것이다. 기초벽 거푸집 패널체와 일반벽 거푸집 패널체 설치된 금속판 셋기둥 (80)에는 횡방향으로 수평보강재인 철근 (131)이 관통하여 설치되고, 90도록 절곡된 철근 (135)이 기초벽 거푸집 패널체와 일반벽 거푸집 패널체의 금속판 셋기둥들 (80)의 일면에 용접되어 있다. 일체로 형성된 철근이 90도록 절곡된 셋기둥에 용접되므로 콘크리트가 주입되어 굳어지면 기초벽과 내벽 또는 외벽에 당하는 일반벽의 결합이 더욱 견고하게 이루어진다. 또한 압축 시멘트판 결합체 (5)들이 수직으로 연결되는 부분에는 압축 시멘트판 결합부재들 (39)이 고정된다.

도 20은 본 발명에 따른 압축 시멘트판과 강제 셋기둥을 사용한 고정식 거푸집 패널 시스템의 제4실시예를 나타낸 횡단면도이다. 도 20에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 압축 시멘트판과 강제 셋기둥을 사용한 고정식 거푸집 패널 시스템의 제4 실시예는 발포 플라스틱 패널을 사용하지 않고 압축 시멘트판 결합체들 (35)의 각각에 비된 시멘트판 보강용 결합부재 (30)들사이의 지지홈에 금속판 셋기둥 (95)과 발포 플라스틱 셋기둥 (120)을 직접 결합시키고, 나사못 (107)으로 압축 시멘트판 결합체 (5)와 금속판 셋기둥 (95)을 체결한 것이다. 이 경우 보온효과는 어느 정도 감소하지 거푸집 패널 시스템의 제작공정이 간단해진다.

도 21은 본 발명에 따른 압축 시멘트판과 강제 셋기둥을 사용한 고정식 거푸집 패널 시스템의 제5실시예를 나타낸 횡단면도이다. 도 21에 도시된 바와 같이,

발명에 따른 압축 시멘트판과 강제 셋기등을 사용한 고정식 거푸집 패널 시스템의 5실시예는 도 20에 도시된 거푸집 패널 시스템의 제4실시예와 구성이 유사하며 다 'C'형 금속판 셋기등 (100)과 압축 시멘트판 결합체 (36)를 사용한 점에 있어서 차이가 있다. 'C'형 금속판 셋기등들 (100)은 압축 시멘트판 결합체 (36)와 나사못 (107) 의해 체결되어 있다.

도 22는 본 발명에 따른 압축 시멘트판과 강제 셋기등을 사용한 고정식 거푸집 패널 시스템의 제6실시예를 나타낸 횡단면도이다. 도 22에 도시된 바와 같이, 본 발에 따른 압축 시멘트판과 강제 셋기등을 사용한 고정식 거푸집 패널 시스템의 제6 실시예는 도 20에 도시된 거푸집 패널 시스템의 제4실시예와 구성이 유사하며, 다만 면에 배치된 압축 시멘트판 결합체 (35)의 내측에 발포 플라스틱 패널 (55)이 결합된에 차이가 있다. 이 때 일면의 압축 시멘트판 결합체 (35)에 결합된 발포 플라스틱 패널 (55)에 의해 보온효과가 상승된다.

도 23은 본 발명에 따른 압축 시멘트판과 강제 셋기등을 사용한 고정식 거푸집 패널 시스템의 제7실시예를 나타낸 횡단면도이다. 도 23에 도시된 바와 같이, 본 발에 따른 압축 시멘트판과 강제 셋기등을 사용한 고정식 거푸집 패널 시스템의 제7 실시예는 도 21에 도시된 거푸집 패널 시스템의 제5실시예와 구성이 유사하며, 다만 축 시멘트판 결합체 (35, 36)들이 다른 형상의 것을 사용하고 일측에 배치된 압축멘트판 결합체 (35)의 내측에 발포 플라스틱 패널 (55)이 결합된 점에 있어서 차이가 다. 이 때 일면의 압축 시멘트판 결합체에 결합된 발포 플라스틱 패널이 보온효과 향상시킨다.

도 24는 본 발명에 따른 압축 시멘트판과 강제 셋기등을 사용한 고정식 거푸집 패널 시스템에서 통상의 금속판 셋기등을 삽입한 벽체용 거푸집 패널체, 비대칭 금속 셋기등을 삽입한 벽체용 거푸집 패널체 및 기초벽과 벽의 일체형 복합 거푸집 패널체를 나타낸 종단면도이다. 도 24에 도시된 바와 같이, 거푸집 패널체들(140, 141, 142, 145)은 다양한 형상으로 제작될 수 있다. 특히 벽체용 거푸집 패널체(140, 141, 142, 145)에는 압축 시멘트판 결합체들(35)의 내측에 발포 플라스틱 패널(55)이 포함되어 있지만, 보온이 필수적으로 요구되지는 않아도 충분한 기초벽 거푸집 패널체(142)에 발포 플라스틱 패널이 포함되지 않는다.

이하에서는 본 발명에 따른 압축 시멘트판을 사용한 거푸집 데크패널 시스템의 성에 대하여 상세히 설명하기로 한다.

도 26은 본 발명에 따른 압축 시멘트판을 사용한 거푸집 데크패널 시스템의 층 바닥의 대들보를 구성하는 금속판 셋기등의 결합을 나타낸 도면이다. 도 26에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 압축 시멘트판을 사용한 거푸집 데크패널 시스템은 층 바닥의 대들보 역할을 위해 2개의 'L'형 금속판 셋기등(150)을 맞대어 셋기등 연결 결합부재(76)를 통해 결합하여 지지용 빔(155)을 형성한다. 'L'형 금속판 셋기등에서 절곡되어 형성한 지지편(152)은 이후 기술될 압축 시멘트판을 지지한다. 또한 'L'형 금속판 셋기등을 대신하여 'ㄷ'형 금속판 셋기등에 의해서도 지지용 빔(160)이 형성된다.

도 27은 본 발명에 따른 압축 시멘트판을 사용한 거푸집 데크패널 시스템에 사용되는 발포 플라스틱 바닥판 패널을 나타낸 사시도이다. 도 27에 도시된 바와 같이, 발포 플라스틱 바닥판 패널(170)은 층간 바닥을 구성하기 위한 것으로 하면에 사각단

을 갖는 홈 (172)이 형성되고 상면에 역삼각형의 지지홈 (174)이 형성된다. 또한 복
으로 충간바닥을 구성하는 경우에는 상하면에 역삼각형 지지홈 (182)이 형성된 발포
플라스틱 재질의 상부 바닥판 패널 (180)이 발포 플라스틱 바닥판 패널 (170)의 위측
배치된다.

도 28은 본 발명에 따른 압축 시멘트판을 사용한 단층 거푸집 데크패널 시스템
나타낸 사시도이다. 도 27 및 도 28에 도시된 바와 같이, 'L'자형 금속판 셋기둥
로 형성된 지지용 빔들 (155)이 소정의 간격을 두고 배치되며, 'L'자형 지지용 빔들
지지면에 시멘트판 보강용 금속결합부재 (33)가 상면에 부착된 압축 시멘트판 결합
(37)가 놓여지며, 압축 시멘트판 결합체 (37)의 위에는 시멘트판 보강용 금속결합부
(33)가 사각의 홈 (172)에 삽입되도록 발포 플라스틱 바닥판 패널 (170)이 설치된다.
또 플라스틱 바닥판 패널 (170)의 상면의 지지홈 (174)에는 금속판 셋기둥 (80)이 슬
이드 결합된다. 지지용 빔은 'L'자형 금속판 셋기둥을 대신하여 'ㄷ'자형 금속판
기둥으로 이루어진 지지용 빔 (120)이 사용되는 것도 가능하며, 금속판 셋기둥 (80)
대신하여 발포 플라스틱 셋기둥 (120)을 사용하는 것도 가능하다. 금속판 또는 발
포 플라스틱 셋기둥이 설치된 바닥판 패널의 위로 콘크리트를 채워서 양생하면 층간
벽을 형성하게 된다.

도 29는 본 발명에 따른 압축 시멘트판을 사용한 복층 거푸집 데크패널 시스템
나타낸 사시도이다. 도 27 내지 도 29에 도시된 바와 같이, 압축 시멘트판을 사용
복층 거푸집 데크패널 시스템은 도 28에 도시된 단층 거푸집 데크패널 시스

의 셋기둥의 상부에 도 27에 도시된 상부 바닥판 패널 (180)이 더 설치되고 상부 바닥판 패널 (180)의 상면에 금속판 셋기둥이 더 설치된 것이다. 압축 시멘트판을 사용한 복층 거푸집 데크패널 시스템은 금속판 셋기둥이 설치된 상부 바닥판의 위로 콘크리트가 채워져서 복층의 층간바닥이 형성된다.

바닥판 패널과 상부 바닥판 패널의 사이에 설치된 셋기둥 (80)들의 사이에는 상도, 오수, 또는 배수관 (185) 등이 배치될 수 있다. 따라서 압축 시멘트판을 사용한 복층 거푸집 데크패널 시스템은 수도 배관과 보온의 효과를 동시에 달성하는 장점이 있다.

도 30은 본 발명에 따른 거푸집 패널 시스템과 거푸집 데크패널 시스템을 적용 건축물의 일부를 나타낸 단면도이다. 도 30에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 압축 시멘트판 또는 발포 플라스틱 보온 겹 거푸집 패널과 셋기둥이 결합된 구조로 초벽 (190), 내외벽 (192) 및 층간 바닥 (194) 그리고 지붕 (196)이 구성된다.

발명의 효과]

상기한 구성을 갖는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 압축 시멘트판과 강제기둥을 사용한 고정식 거푸집 패널 시스템에 의하면 건축물이나 토목용의 콘크리트 조물의 벽을 구성하는데 있어서 응벽식 철근, 콘크리트 골조 구성방식에서 주로 사용하는 과다한 철근, 목재 합판, 철판 거푸집의 자재를 절감하고 철근을 휘거나 묶는 등의 과정과 거푸집의 형틀을 형성하는 복잡한 작업과정을 줄이며 형

을 조립하고 해체하는 등의 시간과 인력과 비용을 절감하며 또한 거푸집을 해체하
나서 콘크리트 표면에 들출된 지지대 또는 들출부의 표면을 별도로 고르게 하는
업 등의 공정을 줄이는 효과가 있다.

본 발명의 바람직한 실시예에서는 콘크리트가 주입되어 양생될 거푸집에 압축
멘트판을 사용하고 주입된 콘크리트가 굳은 후에도 압축 시멘트판이 포함된 거푸집
떼어내지 않게 되므로, 압축 시멘트판이 강도를 보강하게 되어 주입되는 콘크리트
량을 감소시킬 수 있는 효과가 있다.

또한 종래의 거푸집은 콘크리트를 부은 후에 대략 3일 내지 7일에 걸쳐 콘크리
트를 양생시키고 거푸집을 떼어내며, 거푸집을 떼어낸 후에는 수분이 급속히 증발하
되어 강도향상의 효과가 떨어지지만, 본 발명에 따른 거푸집 시스템은 콘크리트를
부어준 이후에도 거푸집을 떼어내지 않는 고정식으로서 거푸집이 영구적으로 보존되
로 콘크리트에 포함된 수분이 대략 28일 이후까지 서서히 증발되어 콘크리트의 강
도가 종래의 거푸집을 떼어내던 것에 비해 약 30%이상 상승하는 효과가 있다.

또한 발포 성형기나 금형을 사용하지 않고 컴퓨터식 또는 자동제어식 열선 성형
틀 이용하여 거푸집 패널을 형상과 크기에 제한받지 않고 다양하게 제작할 수 있으
서도 대량제작이 가능하여 조형미와 함께 생산성의 향상을 얻을 수 있다.

건축물 등의 층간 바닥, 대들보 등을 구성함에 있어서, 거푸집 형태의 받침판과
지지기둥을 사용치 않게 되어 시간 및 비용이 절감되며, 철근 등의 사용시 치지는
상을 방지하고 높이와 간격을 일정하게 하여 안정적인 구조를 얻게 되는 장점이 있

또한 본 발명은 제작공장에서 구조물의 기초벽과 벽을 한 몸체로 미리 구성할
`있으므로 건설현장에서 철근과 거푸집을 가공하고 결속하여 구성하는 방식에 비해
간, 인력 및 비용이 절감된다.

발포 플라스틱 보온재가 양측에 미리 배치된 거푸집 패널이므로, 별도로 시멘트
모르타르를 바르고 보온재를 부착하는 공정이 제거되어 인력 및 비용이 절약되며,
측에 보온재가 있어서 단열 및 보온성을 높이고 열관류율을 감소시켜 에너지 절약
효과가 뛰어나다.

강도 및 접착성이 좋고 방수성 불연성이 좋은 유리섬유를 보강한 압축 시멘트판
패널의 양측에 부착하므로 타일이나, 목재, 대리석, 벽지 등의 다양한 미장마감재
간편하게 적용할 수 있다.

비록 본 발명이 상기 언급된 바람직한 실시예와 관련하여 설명되어졌지만, 발명
요지와 범위로부터 벗어남이 없이 다양한 수정이나 변형을 하는 것이 가능하다.
라서 첨부된 특허청구의 범위는 본 발명의 요지에서 속하는 이러한 수정이나 변형
포함할 것이다.

특허청구범위]

구항 1]

소정의 간격을 두고 마주보도록 배치되며, 마주보는 면들에 지지홀들이 형성된
속 시멘트판들: 및
상기 압축 시멘트판들을 결합하기 위해 상기 지지홀들에 삽입되는 결합턱이 양
에 형성되고 내측에 아래로 갈수록 폭이 좁아지는 유공이 형성된 금속판 섀기등을
함하고.
상기 시멘트판에서 상기 지지홀에 삽입된 상기 금속판 섀기등의 결합턱을 고정
스가 관통하여 상기 압축 시멘트판과 상기 금속판 섀기등이 서로 고정되고, 상기
공에는 철근이 수평하게 관통하여 배치되고 상기 철근의 자중에 의해 상기 유공에
기 철근이 끼워맞춤 결합되는 것을 특징으로 하는 압축 시멘트판과 강재 섀기등을
용한 고정식 거푸집 패널 시스템.

구항 2]

소정의 간격을 두고 마주보도록 배치되며, 마주보는 면들에는 내측으로 갈수록
이 증가하는 지지홀들이 형성된 발포 플라스틱 패널들:
상기 발포 플라스틱 패널들을 결합하기 위해 상기 지지홀에 슬라이드 결합되는
림턱이 양측에 형성된 적어도 하나의 섀기등: 및
상기 배치된 발포 플라스틱 패널들의 외측면들 중의 적어도 하나에 결합되는 보
재로 보강된 압축 시멘트판을 포함하는 압축 시멘트판과 강재 섀기등을 사용한 고

•

식 거꾸집 패널 시스템.

-

영구항 3]

제 2 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 셋기중에는 아래로 갈수록 폭이 좁아지는 적어도 하나의 유
이 횡방향으로 관통되어 형성되고.

상기 셋기중의 유공에는 철근이 끼워지고, 상기 철근은 자중에 의한 뒤틀기효과에
해 상기 유공에 끼워맞춤 결합되는 것을 특징으로 하는 압축 시멘트판과 강재 셋
등을 사용한 고정식 거꾸집 패널 시스템.

영구항 4]

제 2 항 또는 제 3 항에 있어서,

동일평면상에서 인접한 각각의 발포 플라스틱 패널들의 지지홈에 슬라이드 결
되는 걸림턱들이 형성된 패널 결합부재를 더 포함하고,

상기 패널 결합부재의 걸림턱들이 상기 인접한 발포 플라스틱 패널들의 지지홈
각각 슬라이드 결합함에 의해 상기 인접한 발포 플라스틱 패널들이 연결되는 것을
특징으로 하는 압축 시멘트판과 강재 셋기등을 사용한 고정식 거꾸집 패널 시스템.

영구항 5]

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 압축 시멘트판을 보강하는 상기 보강재는 유리섬유, 철망 또는 강화 플라스틱으로 이루어진 것을 특징으로 하는 압축 시멘트판과 강재 셋기등을 사용한 고정 거푸집 패널 시스템.

부구항 6]

내외벽을 구성하기 위해 소정의 간격을 두고 마주보도록 배치되며, 마주보는 면에는 내측으로 갈수록 폭이 증가하는 지지홈들이 형성된 내외벽용 발포 플라스틱 패널들:

상기 내외벽용 발포 플라스틱 패널들의 하방에서 기초벽을 구성하기 위해 상기 정의 간격보다 큰 간격을 두고 마주보도록 배치되며, 마주보는 면들에는 내측으로 갈수록 폭이 증가하는 지지홈들이 형성된 기초벽용 발포 플라스틱 패널들:

상기 내외벽용 발포 플라스틱 패널들의 지지홈에 슬라이드 결합되는 걸림턱이 속에 형성된 적어도 하나의 내외벽용 셋기등:

상기 내외벽용 셋기등의 아래에서 각각의 양측에 걸림턱이 형성된 적어도 2개 셋기등편들이 횡방향으로 결합되어 이루어지고 상기 결합된 셋기등편들의 양측에 치하는 걸림턱들이 상기 기초벽용 발포 플라스틱 패널들의 지지홈들에 슬라이드 결합되는 적어도 하나의 복합 셋기등:

상기 내외벽용 셋기등의 일면에서 상기 복합 셋기등의 일면에 걸쳐서 용접되는 1'자형 철근: 및

상기 내외벽용 발포 플라스틱 패널들 및 상기 기초벽용 발포 플라스틱 패널들
적 적어도 하나에 설치되는 압축 시멘트판들을 포함하는 압축 시멘트판과 강재 셋
들을 사용한 고정식 거푸집 패널 시스템.

연구항 기

콘크리트로 이루어진 바닥, 층간바닥, 지붕 등을 구성하기 위한 거푸집 패널 시
템에 있어서,

수평면상에 소정의 간격을 두고 배치되며 각각은 수평방향으로 연장된 지지편
구비한 지지용 빔들:

인접한 상기 지지용 빔들의 지지편들의 상부에 양측 가장자리가 지지되는 압축
멘트판:

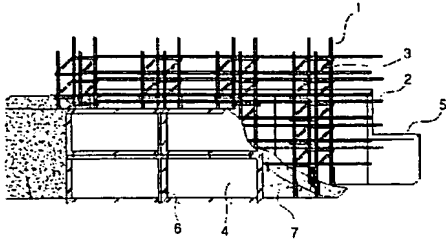
상기 압축 시멘트판의 상부에 상기 지지용 빔들과 직교하도록 배치되는 직선형
강부재:

상기 직선형 보강부재의 상부에 설치되고 내측으로 갈수록 폭이 증가하는 셋기
삽입홈들이 상면에 형성된 발포 플라스틱 패널: 및

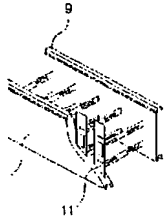
상기 발포 플라스틱 패널의 셋기등 삽입홈들에 결합하는 걸림턱이 형성된 셋기
을 포함하는 압축 시멘트판과 강재 셋기들을 사용한 고정식 거푸집 데크패널 시스

【도면】

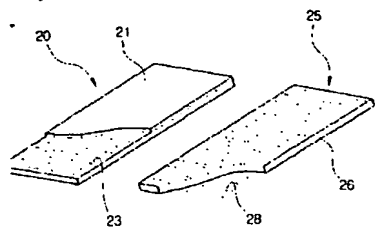
도 1]



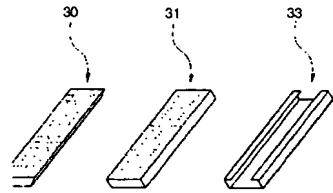
도 2]



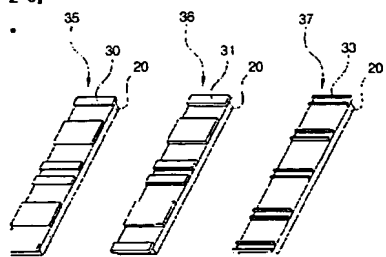
E 3]



E 4]



5]



6]

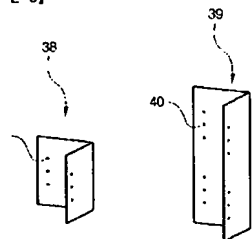


FIG. 7

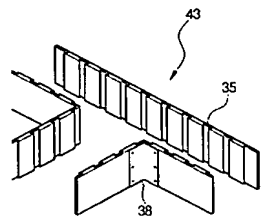
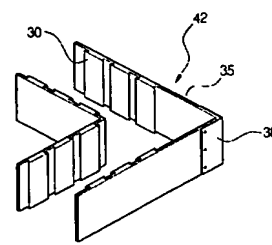
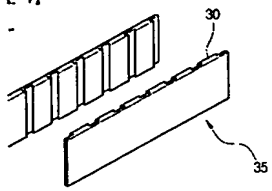


Fig. 8]

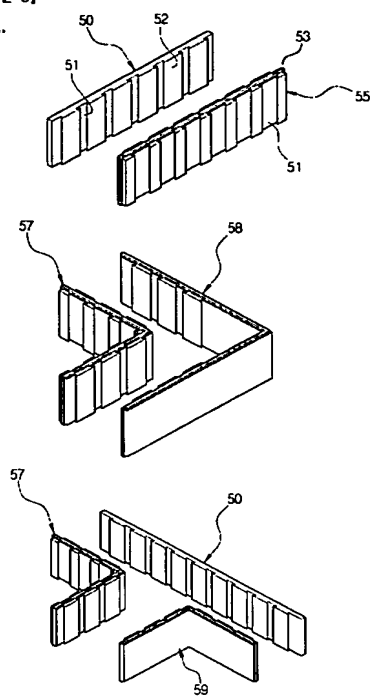


Fig. 9]

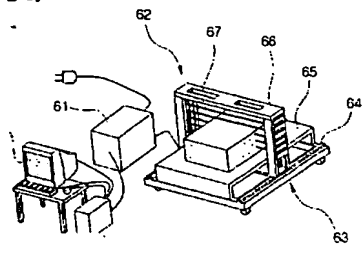


Fig. 10]

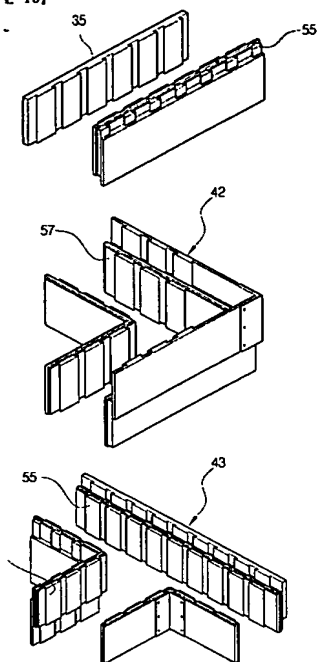


Fig. 11

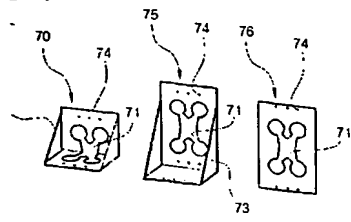


Fig. 12

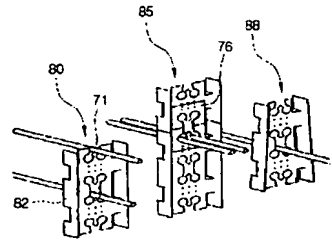


Fig. 13]

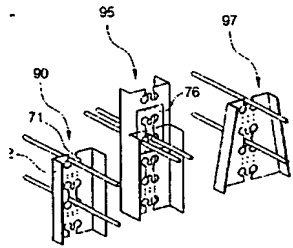


Fig. 14]

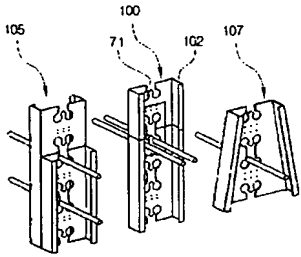


FIG. 15

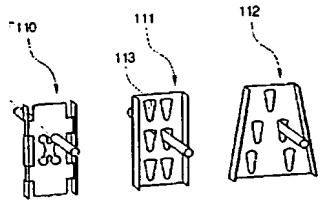


FIG. 16

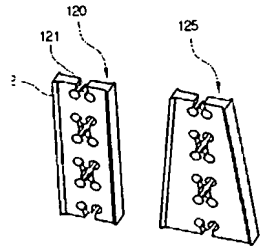


Fig. 17

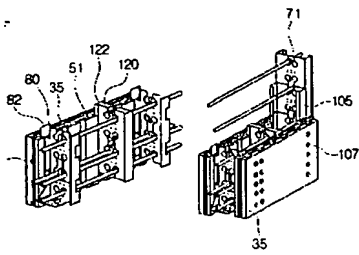


Fig. 18

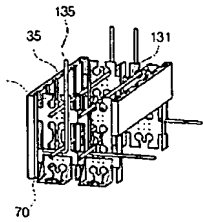


Fig. 19]

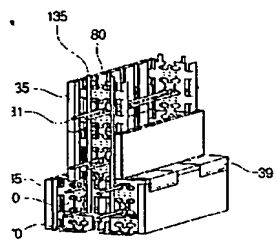


Fig. 20]

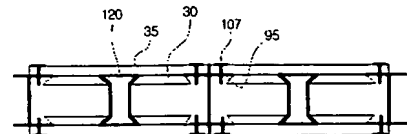
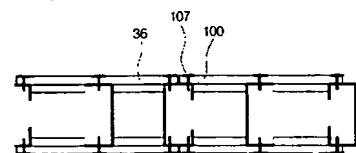
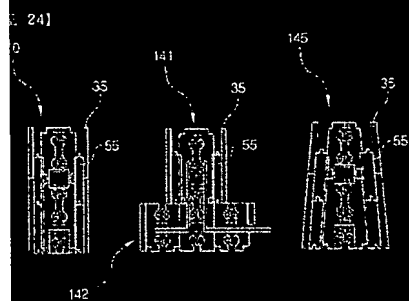
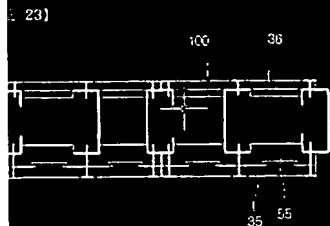
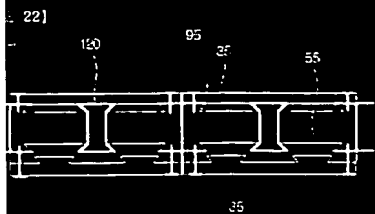


Fig. 21]





51-47

BEST AVAILABLE COPY

Fig. 25

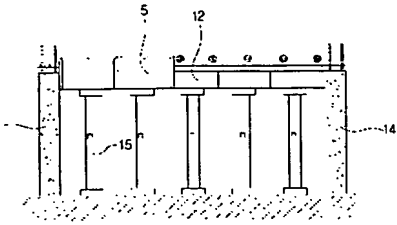


Fig. 26

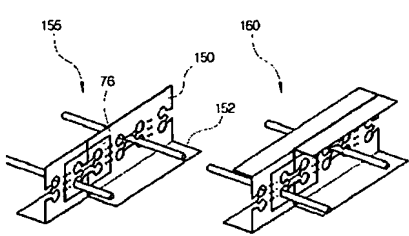
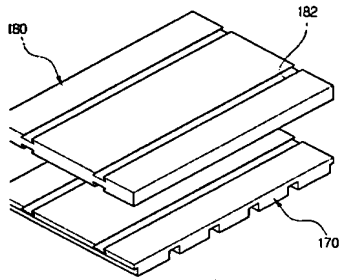
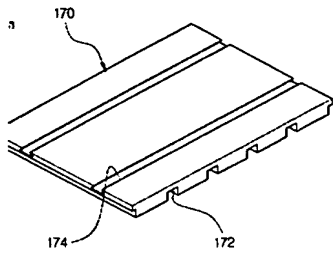
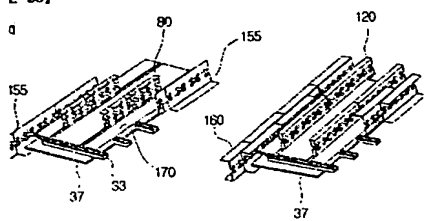


FIG. 27

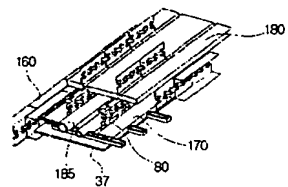


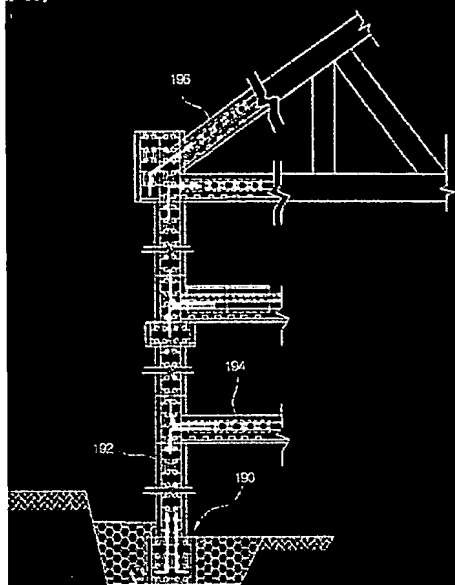
E 28]

d



E 29]





BEST AVAILABLE COPY

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/KR04/002618

International filing date: 13 October 2004 (13.10.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: KR
Number: 10-2004-0057296
Filing date: 22 July 2004 (22.07.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 22 November 2004 (22.11.2004)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse